

Опыт реализации описанной технологии показал возможность формирования специалиста нового типа, способного в будущем проявить себя не только как преподаватель технологии в общеобразовательной и профессиональной школе, но и как организатор предпринимательской деятельности в сфере малого бизнеса. Акмеологическое сопровождение студентов способствует формированию качеств личности, которые повышают конкурентоспособность выпускника вуза на современном рынке труда как в сфере образования, так и в других сферах профессиональной деятельности.

Библиографический список

1. *Выготский Л.С.* Развитие высших психических функций. Из неопубликованных трудов. М., 1960.
2. *Макаренко А.С.* О коммунистическом воспитании // Избр. пед. произведения. Баку, 1953.
3. *Максимова В.Н.* Акмеология школьного образования. СПб., 2000.
4. Модернизация общего образования на рубеже веков: Сб. науч. ст. СПб., 2001.

С.З. Гончаров

МЫСЛЕОБРАЗУЮЩАЯ ФОРМА И ЕЕ ЭВРИСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ

В данной статье представлены промежуточные результаты исследования закономерностей возникновения и функционирования форм мышления. Сознательное использование таких закономерностей повышает продуктивность научной и педагогической деятельности. Задача статьи – раскрыть логическое уравнение как генетически исходную мыслеобразующую форму и ее значение в понимании логики возникновения понятий и в применении наглядности.

Сущность проблемы. Законы движения планет, как заметил Г.В. Гегель, на небе не начертаны. Чувственному восприятию даны *носители* отношений, сами же внутренние устойчивые отношения (законы) восприятию не даны. Чувственное восприятие располагает *одно рядом* с другим в пространстве или *одно после* другого во времени. Восприятию доступно *многообразие без единства*, без тех внутренних связей, которые организу-

ют рядоположенные части в целое, в систему. Как же субъект выявляет внутренние связи? Как ему становится доступным невидимое через видимое? Обратимся к опыту научного поиска, где такая проблема постоянно разрешается.

Роль логического уравнения в становлении нового знания. Новое знание возникает в научном поиске, когда мышление находится в противоречивом состоянии: факты заземляют его до наличной ситуации, цель поиска (решение проблемы) ориентирует на выход за рамки наличного к новому знанию. Противоречие разрешается в пределах *логического уравнения*. Оно включает в свой состав *эмпирические данные* для теоретического уяснения (чувственно-конкретное содержание) и *модельную аналогию* (становящееся формальное содержание), которая может стать началом решения проблемы. Научный поиск движется вперед путем выдвижения модельных аналогий. В их качестве выступают или теоретические схемы разных наук, или образы из искусства, или эмпирические данные из различных сфер практики. Например, физик Нагаока уподобил расположение зарядов в атоме системе отношений «планеты – Солнце». Это уподобление осуществлялось в рамках логического уравнения *«конфигурация зарядов в атоме \approx планетарная система»*. Символ « \approx » означает операцию уподобления. *В левой части уравнения находятся эмпирические данные, а в правой – модельная аналогия.*

Образ планетарной системы был использован как модельная аналогия, представляющая *возможную* связь атомных зарядов. Затем на место элементов планетарной системы были подставлены конструкты «электрон» и «положительно заряженная сфера в центре атома». Экспериментальные данные внесли запрос на более точную аналогию. Нагаока избрал в роли аналога многоэлектронных орбит вращающиеся кольца Сатурна: *«конфигурация зарядов в атоме \approx кольца Сатурна»*. Соединив эту сеть отношений с конструктами электродинамики, он получил «гипотетическую модель строения атома» [16, с.108]. Так как кольца Сатурна здесь важны только в качестве аналога *структуры атомных зарядов*, то наглядный образ колец Сатурна редуцируется до рациональной схемы, которая в дальнейшем конкретизируется в понятие.

Модельная аналогия выступает всякий раз в роли *формального* (абстрактного) *содержания* логического уравнения и является *ячейкой* зарождения не только понятий и частных теоретических схем, но и обобщающих гипотез. Все обобщения теоретических знаний об электричестве и магнетизме Максвелл осуществил с помощью гидродинамических и механических

аналогов. Теоретические схемы и уравнения механики сплошных сред переносились в электродинамику. Затем «в аналоговые модели на место трубок с идеальной жидкостью, источников и стоков жидкости, вихрей в механической сплошной среде и т. д. подставлялись заряды, электрические и магнитные силовые линии, дифференциально малые токи, заимствованные из теоретических схем Ампера, Кулона и др.» [17, с. 236]. Метод аналогового моделирования, по мнению В. С. Степина, есть «универсальный прием выдвижения обобщающих гипотез» [17, с. 239].

Новое знание возникает путем подведения *известного под известное*: известных фактов под известные, уже вошедшие в общественное сознание теоретические схемы, символы, образы, знания и др. Подведение (точнее, взаимоподведение) преобразует *содержание обеих сторон* уравнения: *факты понимаются в их возможной внутренней связи, а модельная аналогия перестает быть только аналогией и становится кристаллизацией нового знания*. Модельная аналогия поставляет *возможную связь* между фактами, а факты сообщают этой аналогии *новый содержательный смысл*.

Эвристический потенциал модельной аналогии можно объяснить следующим образом. Во-первых, знание, выступающее в роли такой аналогии, содержит в себе прошлую мыслительную деятельность в виде определенной схемы, которую не надо создавать заново, тем более что такая схема мысли уже вошла в *научный оборот и общепонятна*; во-вторых, аналогия, будучи модельной, содержит *структуру*, которая поддается *переносу* с одной области знания на другую; в-третьих, структура выступает в модельной аналогии как *обозримое целое*, которое можно уподобить скрытой связи между фактами; в-четвертых, благодаря модельной аналогии субъект *схватывает целое раньше частей* и возникает *догадка, инсайт, идея, гипотеза* и др. Ибо кто понимает целое, тот понимает и назначение частей в составе целого, но не наоборот. *Уподобление различных содержаний по их структуре предполагает развитое продуктивное воображение, определенную общекультурную подготовку, эстетический вкус, ряд ассоциаций, образов из области искусства*. Логическое мышление у своих истоков ничем не отличается от художественного. И для того и для другого вначале важны метафоры, сравнения, которые разворачиваются в образы. Только в логическом мышлении на его определенной стадии чувственная ткань образов испаряется, и схематизм мысли, передающий форму (структуру) предмета, становится конечным продуктом, в котором исчезли «строительные леса» – следы аналогий, исходных образов.

Логическую основу выдвижения модельных аналогий составляет *отождествление различного*, которое осуществляется в рамках логического уравнения в виде *представительства одним содержанием формы другого содержания*. Гносеологической основой является процесс *гештальт-переключения, присущий интеллектуальной интуиции: подстановка в модель-аналог на место прежних элементов новых элементов* (например, вместо планет – электронов и т.п.). Гештальт-переключение согласует конкретное содержание с абстрактным. Возникает новое видение предмета [17, с. 236]. Аналогия-модель, подтвержденная опытами, превращается в понятие. Итак, в возникновении нового знания существенны *отождествление различного, функция представительства и процесс гештальт-переключения*. Степень продуктивности в моделировании возможных связей зависит от интенциональности (объема значений) и горизонтности сознания субъекта. Логическое уравнение, будучи оформлением поисковой мысли, *полуэмпирично и полутеоретично*. Логическое уравнение соединяет данные опыта и модельные аналогии, является гибкой формой, в которой зарождается новое знание, новое понятие.

Логическое уравнение как исходная мыслеобразующая форма. Посредством чувственности предметы нам даются, посредством рассудка они мыслятся [7]. Мыслить – значит синтезировать (перерабатывать) восприятия в понятия. Синтез состоит в освобождении *устойчивой формы* (системы отношений) от меняющегося эмпирического материала, т.е. *отношений* – от их носителей. На основе такого синтеза в сознании возникает процессуальное образование – *мыслеобразующая форма*, в рамках которого зарождается мысль. Назовем это образование *логическим уравнением*. Термин «уравнение» обозначает способ связи двух частей, «логическое» означает *всеобщий* характер уравнения. Представим строение логического уравнения обобщенно.

Каждое из его частей первоначально есть единство материи и формы, элементов и структуры. *Аналогичность их структур – основа уравнения*. Пусть буква «e» обозначает элементы (e' , e'' , e''' и т.д.), буква «S» – структуру (S' , S'' и т.д.), знак « \approx » – подобие, аналогию. Вне уравнения оба содержания сами по себе будут иметь вид $e' S' e''$ и $e''' S'' e''''$. В рамках же уравнения их вид сразу меняется, так как различие ролей изменяет каждое содержание. Структура содержания левой части уравнения *скрыта* ($e' \dots e''$), ее еще предстоит выявить путем *модельного уподобления* структуре другого содержания, которая уже известна и призвана представлять структуру другого содержания. Поскольку *содержание правой части уравнения вы-*

ступает в роли *представителя* структуры содержания левой, то его *элементный состав* особого значения не имеет, он опускается (... S'' ...), и содержание правой превращается в содержание *формальное*, в прозрачный *структурный* кристалл, в *аналог* структуры иного содержания. Логическое уравнение примет вид: $e' (...) e'' \approx (...) S''' (...)$.

Пустые скобки в левой части означают, что предмет дан в *чувственном* созерцании как собрание отдельных явлений, внутренняя связь между которыми (S) созерцанию не дана. Пустые скобки в правой части означают, что натуральные свойства, элементный состав *сами по себе не важны*, они имеют значение лишь в той мере, в какой необходимы для *представления структуры другого содержания*. В каждой части логического уравнения реально положено то, что идеально предположено на другой: в левой части представлен *элементный состав*, а структура *скрыта*, в правой – отражена *скрытая структура*, а элементный состав *снят*.

Возникновение абстрактного содержания совпадает с образованием мысли. «Логическая сторона мышления определяется появлением в нем механизма формального содержания» [15, с. 85]. Состав мысли есть «синтез конкретного содержания ... с ее формальным содержанием» [1, с. 63].

Логическое уравнение есть исходная мыслеобразующая форма по ряду причин. В *гносеологическом* плане конкретное содержание сообщает сознанию *отнесенность к предмету*, а абстрактное содержание выявляет *внутреннюю форму предмета* через механизм представительства. Производность абстрактного содержания от конкретного выражает вторичность рационального образа от данного в созерцании прообраза, предмета. В *психологическом* отношении логическое уравнение выражает единство *чувственности* (состав левой части уравнения), *продуктивного воображения* (процедура уподобления – « \approx ») и *рассудка* (правая часть уравнения, состав которой превращается в итоге в понятие).

Специфику мысли отражают следующие особенности логического уравнения. Первая особенность – *поляризация на конкретное и абстрактное содержание*. Мысль, в отличие от восприятий, схватывает в смене явлений устойчивое (инвариантное) и отделяет устойчивое от изменчивого, существенное от являющегося путем процедуры отождествления различного: два различных предмета сводятся к *единой для них основе*; общую сущность обоих предметов выражает один из них, а другой фигурирует как явление сущности. Когда мы говорим, что «роза есть растение», тем самым мы отделяем единичное (роза) от всеобщего (растение), явление от сущности, род от его конкретного представителя.

Вторая особенность состоит в том, что *чувственно-конкретное* *начинает выражать свою противоположность – абстрактное*. Первоначально обе части уравнения включали отношения в чувственно-конкретном виде. Но чувственная конкретность правой части уравнения начинает выступать лишь средством выражения (зеркалом) структуры иного содержания и превращается в *схематизм, формализм*. Отсюда следует третья особенность: *единичное содержание правой стороны уравнения начинает представлять свою противоположность – всеобщее*. Эта особенность присуща абстрактному содержанию и следует из его функции представительства. Данная функция составляет общую основу возникновения идеального вообще [6].

Логика образования мысли заключена, по существу, в одном пункте – в *представительстве формы одного содержания другим содержанием*. Из функции представительства следуют все особенности логического уравнения.

Логическое уравнение есть тот всеобщий способ, каким люди фиксируют ту или иную определенность сначала в *единичной* форме, затем в *особенной* и далее во *всеобщей*. Например, время есть свойство движения. Но ни одно *отдельное движение* не дает возможности воспринять время как таковое. Время и отдельное движение сращены в созерцании. Чтобы зафиксировать время люди на разных меридианах поступали одинаково. Они приравнивали два отдельных движения в отношении их длительности: движение А = движение Б. В пределах уравнения движение А выражает свою длительность в движении Б, которое есть лишь *материал* для такого выражения и свою *длительность не выражает*. В уравнении движение Б не представляет ничего кроме *длительности движения А*. Длительность получила две формы выражения: относительную (т. е. по отношению к чему-либо) и эквивалентную, измеряемую и измеряющую. В данном уравнении было достигнуто отличие длительности от всех других свойств движения А. Это – *единичная* форма выражения длительности.

Если выразить длительность движения А в *многих* отдельных движениях (движение А = движение Б = движение В и т. д.), то основа для уравнивания *многих* движений станет в *большей мере* ясной для понимания. Это – *особенная форма выражения длительности* во многих уравнениях. Если же длительность многих движений выразить единообразно, в одном из движений, например, в движении Б, тогда движение Б выступит в роли *всеобщего эквивалента длительности, в роли часов*. В равномерном круговом движении стрелок часов длительность *всех* возможных процессов

получает *единое и однородное выражение*. При этом конкретное движение стрелки часов воспринимается как *время вообще*. Конкретное движение теперь представляет собой свою противоположность – *однородную длительность*. Для удобства и простоты остается выбрать тот или иной конкретный вид движения в качестве часов. Здесь *всеобщая форма* длительности добыта не путем отвлечения только в мысли, не как абстракция, существующая лишь в сознании; в процедуре реальных действий всеобщая форма выражения длительности отделена от частных форм проявления и через механизм представительства зафиксирована вполне предметно в отдельном движении (часах) как таковое.

Тем же способом мышление различает потребительскую стоимость (ценность для потребления) и стоимость (ценность для обмена). Сами по себе товары предстают со стороны своих натуральных свойств. Но в пределах их уравнивания по стоимости (20 аршин холста = 1 сюртуку) начинается «мистерия»: холст выражает свою стоимость в сюртуке (относительная форма стоимости), а сюртук выступает лишь представителем стоимости холста (эквивалентная форма стоимости) и собственную стоимость не выражает. Единство потребительной стоимости и стоимости, заключенное в каждом из этих товаров, разлагается: сюртук фигурирует только со стороны своей *потребительной стоимости*, а холст – только со стороны *стоимости*.

Логическое уравнение в контексте сознания. Раздвоение состава мыслеобразующей формы на чувственно-конкретное и абстрактное содержания объективно обусловлено как предметной реальностью, так и деятельностью субъекта. Сама реальность есть единство внешних, непосредственных и внутренних, опосредствованных отношений. Это единство отношений превращается для субъекта в единство конкретной и абстрактной сторон его деятельности и выражается в мыслеобразующей форме. «Клеточкой, из которой произрастает все человеческое познание, – пишет Д. В. Пивоваров, – является практическая операция. Такая операция раздваивается на внешнюю и внутреннюю – на единичную операцию, замкнутую на предмет, и на операцию вообще, которая производна от операции с предметом. Предметная операция обусловлена внешней, непосредственной стороной предмета и продуцирует чувственно-конкретный состав образа. Операция вообще есть инвариант конкретных операций и выражает сущность класса объектов, она продуцирует рациональный компонент в образе» [13, с. 92 – 93]. *Абстрактная операция образуется путем схематизации множества конкретных операций одного рода. Поляризация операций*

на конкретные и абстрактные есть психологическая основа для мыслеобразующей формы. Логическое уравнение служит гносеологическим оформлением единства конкретных и абстрактных операций, но к этому единству оно не сводится; в нем важны объективно значимые, предметные отношения и особый способ их фиксации в виде функции представительства. Гносеологическим содержанием процесса, протекающего в логическом уравнении, является отделение внутренней формы (структуры) предмета от ее внешних проявлений и фиксация этой формы как таковой в рациональном виде.

Раздвоение состава мыслеобразующей формы выражает раздвоение психики на внешний, непосредственный и на внутренний, опосредствованный уровни, на чувственное сознание и рассудок. В каждом из этих измерений предмет получает особое отражение: чувственно-конкретное и рациональное, изменчивое и устойчивое, единичное и всеобщее, разнообразное и единое. Мир вне нас, по мнению И. Диггена, мы воспринимаем в двоякой форме: «в конкретной, разнообразной, чувственной и в абстрактной, духовной, единообразной» [5, с. 23]. Строение логического уравнения диалектично соединяет все становящиеся противоположности, возникающие в исходном пункте зарождения мысли: *непосредственное и опосредствованное, многообразное и единое, меняющееся эмпирическое содержание и устойчивую форму, конкретное и абстрактное, чувственное и рациональное.*

Становящееся абстрактное содержание, в отличие от конкретного, определяется непосредственно не извне, действием предмета на чувственность, а *структурированием деятельности* изнутри. Содержанием этого акта самодеятельности является *конструирование формы* – возможного аналога действительных отношений в самой реальности. Сознание не только отражает, но и идеально доразвивает образ, проектируя то, чего еще нет, но что возможно в принципе. Конструирование модели возможной формы предмета есть акт самодеятельности продуктивного воображения, каузальность через произвол, через свободные действия. Содержанием этого акта является моделирование новых детерминаций на основе тех потенций, которые заключены в предмете как возможность, но еще не положены как действительность. Мысль В. И. Ленина о том, что сознание не только отражает мир, но и творит его, выражает эту формоконструирующую, идеально-проективную и антиципирующую природу мышления.

В созерцании отношения даны вместе с их носителями. Для осознания отношений необходимо отделить их от их носителей. Чтобы это сде-

лать, необходимо скрытые отношения выразить в ином содержании, которое включает аналогичные отношения, но с иными их носителями. Различие таких носителей отношений указывает на основу отождествления – аналогичность отношений, структуры. Такое отождествление различных содержаний как раз и осуществляет продуктивное воображение путем поиска метафор, сравнений, примеров, образов из области искусства или уже известных мыслительных схем, закрепленных в понятиях тех или иных наук. Отождествление различного в выявлении скрытых от созерцания отношений есть творческий акт, в котором субъект сразу, в порядке предвосхищения, антиципации моделирует черновой (примерный, начальный) аналог действительных отношений. Такой аналог уточняется наблюдением, экспериментами, другими опытными данными. Абстрактное содержание зарождается в актах конструирования именно аналога-модели потому, что в модельных представлениях структурность на первом плане и прозрачна для понимания. Аналоги-модели суть исходные схемы синтеза чувственных данных и точки роста абстрактного содержания, а затем и будущего научного понятия о предмете. Для содержательного мышления важна предметная определенность схем синтеза, а эта определенность содержится в культурном фонде общества в виде уже накопленного мыслительного опыта, который закреплен в понятиях, художественных образах, в орудийном фонде общества, экспериментальных научных установках и т.д. Для осознания реальных отношений необходимо построить их аналог в голове. Если субъект этого проделать не может, то он и не осознает отношения, хотя и глядит на их внешнее проявление.

Абстрактное содержание изнутри структурирует состав созерцаний в осмысленное целое. *Поле согласования содержания конкретного и абстрактного является продуктивное воображение*, которое переводит *принудительное давление чувственных данных в русло антиципирующих и целенаправленных схем абстрактного содержания*. Такое переводение есть истолкование состава созерцаний. И созерцание перестает быть «работом» сенсорного поля. Созерцание, воображение, рассудок – нераздельные моменты мыслительного процесса. Их нераздельность представлена строением логического уравнения: $e'(\dots)e'' \approx (\dots)S(\dots)$. Здесь левая часть означает состав созерцаний, правая – становящееся абстрактное содержание рассудка, знак подобия – сферу воображения.

Раздвоение мыслимого содержания на конкретное и абстрактное должно, вероятно, фиксироваться в нейрофизиологических структурах мозга мыслящего человека. Можно предположить, что поляризация мыс-

леобразующей формы есть один из факторов, детерминирующих функциональное разделение работы головного мозга: в восприятии конкретных наглядных явлений ведущая роль принадлежит правому полушарию мозга, а словесное обобщение этих явлений, а значит, и абстрактное мышление зависят от деятельности левого полушария. Функция органа определяет его строение: абстрагирование формы и ее моделирование порождают функциональную специализацию в работе головного мозга.

Из строения мыслеобразующей формы можно сделать следующие выводы. Во-первых, особенность логического мышления состоит в воссоздании и моделировании *внутренней формы, системы устойчивых отношений*. Блеск кристаллов пленяет наши чувства, но наш разум интересуется только кристаллономией [18, с. 38]. Ибо на таких отношениях люди основывают свою жизнь, создают средства к жизни, технику, государство, гарантируют безопасность, предвидят и прогнозируют. Назначение науки утилитарно; это – открытие и моделирование возможных закономерных связей, конструирование из таких связей моделей будущих вещей и реальное производство вещей. Поэтому «науку не интересует все, что не относится к формальной сути дела. Она считает эти свойства несущественными и отбрасывает их, оставляя лишь формализм. <...> Из сложного разнообразия предметов, скажем, труда земледельца, она выделяет формализм, например, функцию тяги или сноповязания. Выявленный автоматизм, закованный в железо, приходит затем на поля и заменяет труд земледельца» [8, с. 39]. Формообразующая сущность мышления объясняется тем, что *качества* вещей не мыслятся, а *воспринимаются*. Мышление же устанавливает их зависимость от тех или иных факторов, например, качества цвета от электромагнитной волны. Наоборот, форма, отношения поддаются переводу на язык модельных построений.

Во-вторых, мышление отображает реальность в форме *перевода*. Идеальное есть переведенное (*übersetzte*) в человеческой голове материальное. В самом деле, в голову предмет «пересаживается» не в своем телесном протяжении, не со стороны материи, а со стороны формы, путем построения ее аналога. Перевод предполагает *первичность* переводимого и вторичность переведенного, их тождество в виде «*асимптотического*» совпадения; примерно такого же, как аналогии текста и его перевода на другом языке. При этом перевод может превосходить оригинал по совершенству формы. В системе разделения духовного труда абстрактное содержание, разработка форм становятся профессией многих специалистов.

Логическое уравнение – основа применения наглядности. Наглядность есть демонстрация в созерцании того содержания, которое мыслится. Процесс наглядности протекает как мыслящее созерцание. Наглядность содержит, таким образом, *внутренний смысл и его внешнее изображение, дискурсивно-всеобщее и чувственно-единичное.* Смысл обращен к мышлению, а изображение – к созерцанию. Изображение содержит опорные пункты для действий по построению в мышлении тех отношений, которые составляют содержание того или иного понятия.

Двойственный состав наглядности выражает собой строение мыслеобразующей формы. Единство созерцания и рассудка, конкретного и абстрактного содержания в составе логического уравнения означает, что понятие без наглядной интерпретации *не поддается* уяснению, *наглядное изображение понятия модельно.* Ведь понятие есть рациональный аналог формы предмета, его структуры, а форма оптимально интерпретируется в модельных представлениях. В наглядном изображении понятий чувственная ткань средств наглядности должна *быть прозрачной, сведена к минимуму,* чтобы структурность была в центре внимания.

Средства наглядности функционируют в роли аналога-модели. Изображение отношений, заключенных в понятии, провоцирует на догадку, если изображаемая средствами наглядности структура подобна структуре понятийного содержания и *прозрачно ясна – не занавешана инородным материалом, не картиночна.* Необходима теоретичность изображений, родственных логико-математическим моделям, например, с изображением множества некоторых элементов [14].

Наглядность можно разделить на *внешнюю и внутреннюю.* В первом случае мыслимое содержание демонстрируется *во внешнем созерцании,* в пространстве, во втором – во внутреннем созерцании, в воображении. Средства внешней наглядности даны в пространстве в виде графических схем, слайдов, фильмов и т. п.; при этом изображение задано извне. Признавая комплексность в применении наглядности, мы обратим внимание на внутреннюю наглядность, не получившую освещения в научно-методической литературе. Материал внутренней наглядности задан словесно и актуализируется в воображении самими обучаемыми; это – *метафоры, сравнения, художественные и другие поясняющие образы, модельные аналогии, мысленные эксперименты, примеры.* Такая наглядность основана на значительной общекультурной подготовке. Образ понятия строится в значительной мере личными усилиями обучаемого в воображении и закрепляется психомоторикой его построения. Духовно порожденный об-

раз переживается. Внутренняя наглядность относится к внешней примерно так же, как образ в *поэзии* относится к образу в *скульптуре* или живописи; первая более одухотворена и не отягощена материальным элементом. Она – «создающаяся в духе наглядность» более высокого интеллектуального уровня и развивает продуктивное воображение [2, с. 93]. Классики философии прибегали, как правило, к внутренней наглядности. Достаточно сослаться на знаменитые диалоги Платона (образ пещеры). Г.В. Гегель поистине художественно изображает преемственность в развитии философии [4]. Скачок в появлении новой духовной формации он сравнивает с восходом солнца, который сразу, «словно вспышка молнии, озаряет картину нового мира» [4, с. 6].

Метафоры и образы сообщают смыслу наглядность (созерцаемость), но не выговаривают смысл. В сравнении же обе стороны (образ и смысл) полностью отделяются друг от друга, и начинается «самостоятельное и безобразное высказывание смысла» [3, с. 120]. Поэтому оно есть «чувственная мать мысли» (Ф. Меринг). Строение мыслеобразующей формы объясняет важную роль сравнения. В сравнении скрытая связь между явлениями делается воспринимаемой потому, что связь выражена в сравнении в ином чувственном материале. *Различие материала подчеркивает саму сравниваемую связь.* Метафоры, образы, сравнения есть точки роста абстрактного содержания, *приемы отделения отношений от их носителей.*

К внутренней наглядности можно также отнести примеры и мысленные эксперименты. Пример есть словесное описание конкретного содержания, отдельного случая, который следует понять обучаемому как *единичное выражение всеобщего и необходимого* и построить соответствующее понятие. Пример содержит опорные пункты для умственных действий, наглядная матрица для формирования понятий, абстрактного содержания. Г.В. Гегель как педагог это хорошо понимал: теоретические положения в работе «Наука логики» он сопровождал примечаниями, где примеры поясняли понятия. То же можно сказать и об изложении в «Капитале», где логическое иллюстрируется историческим. «Единственная, и притом огромная, польза примеров, – отмечал И. Кант, – именно в том и состоит, что они усиливают способность суждения» [7, с. 219]. Но примеры, приводимые сверх меры, «нередко ослабляют то напряжение рассудка, которое необходимо, чтобы усмотреть правила в их общей форме и полноте независимо от частных обстоятельств опыта, и в конце концов приучают пользоваться правилами в качестве формул, чем в качестве основополо-

жений» [7, с. 219]. С другой стороны, умение иллюстрировать понятия примерами свидетельствует о том, насколько усвоено понятие и в какой степени развито продуктивное воображение.

Достоинство мысленных экспериментов заключается в том, что они целиком фиксируют внимание на абстрактном содержании мысли и не обременены побочными обстоятельствами. «Это – оперирование сущностью в ее чистом виде» [14, с. 37]. При этом обучаемый участвует в сотворчестве по идеальному конструированию тех отношений, которые представлены в понятии. Внутренняя наглядность включает не только изобразительный, но и *выразительный* компонент, который содержит в виде метафор и образов оценку и передает эмоции. Смерть героя подобно величественному закату солнца, а не смерти лягушки, лопнувшей с натуги (Г.В. Гегель). В преподавании гуманитарных и социально-экономических дисциплин удельный вес выразительных средств наглядности резко возрастает.

В заключение отметим, что логическое уравнение есть в первую очередь *реальная* духовная форма, самопроизвольный способ рождения мысли, доступный каждому человеку, поскольку он мыслит. На основе логического уравнения можно реконструировать закономерности возникновения всеобщих форм мышления – логических категорий. Данные закономерности такие же, что и закономерности возникновения всеобщей формы стоимости (денег) из единичной меновой стоимости.

Библиографический список

1. Борисов В. Н. Проблема гносеологического и методологического анализа логических форм мышления // Методологические проблемы развития науки и культуры. М., 1976.
2. Гегель Г.В. Сочинения: В 14 т. М., 1938. Т. 12.
3. Гегель Г.В. Эстетика: В 4 т. М., 1969. Т. 2.
4. Гегель Г.В. Эстетика // Соч.: В 14 т. М., 1959. Т. 14.
5. Дидген И. Избранные философские сочинения. М., 1941.
6. Ильенков Э. В. Диалектическая логика: Очерки истории и теории. М., 1974.
7. Кант И. Критика чистого разума // Собр. соч.: В 6 т. М., 1964. Т. 3.
8. Косарева Л. М. Предмет науки. М., 1977.
9. Пивоваров Д. В. О соотношении предметного и операционального компонентов научного знания // Вопр. философии. 1977. № 5.

10. *Пивоваров Д. В.* Условно-графические схемы в преподавании философии // Использование наглядных пособий и ТСО в преподавании философии. Свердловск, 1979.
11. *Плотников М. А.* Генезис основных логических форм. Л., 1967.
12. *Степин В. С.* Становление научной теории. Минск, 1976.
13. *Степин В. С.* Структура и эволюция теоретических знаний // Природа научного познания: Логико-методологический аспект. Минск, 1979.
14. *Фейербах Л.* Сущность христианства. М., 1965.